

# Лабораторная работа № 1

Вариант Е

## Задание 1

Напишите программу, находящую в заданном списке длины  $n$  ( $n \geq 0$ ) все элементы, которые больше своих соседей. В случае нехватки количества соседей считать не хватающий элемент меньшим, чем рассматриваемый. Для крайних элементов (первый, последний) соседними считаются действительный сосед и элемент с противоположного конца списка (например, дан список  $[1, 2, \dots, 8, 9]$ ). Соседями числа 1 считаются 2 и 9, а соседями числа 9 – 1 и 8).

**Пример:**  $[1, 5, 6, 9, 3, 5, 4]$

Ответ:  $[9, 5]$

## Задание 2

Дан список, содержащий монотонную невозрастающую последовательность натуральных чисел длиной  $n$  ( $n \geq 0$ ). Пользователь вводит с клавиатуры число. Необходимо:

- добавить число в список без нарушения условия монотонного невозрастания элементов (в случае, если в списке уже существуют элементы с таким значением – вставить после них) и вывести полученный список на экран;
- вывести индекс вставленного элемента.

**Пример:**  $[180, 170, 170, 160, 120, 100, 100, 90, 80, 80]$

Пользователь вводит число: 100

Ответ:  $[180, 170, 170, 160, 120, 100, 100, 100, 90, 80, 80] 7$

## Задание 3

Дан список целых чисел. Необходимо вернуть `true` и элемент списка, если после удаления лишь этого элемента из списка, список станет строго возрастающим, и `false` – в ином случае.

**Пример:**  $[2, 8, 25, 11, 30]$

Ответ: `true` (25)

## Задание 4

---

Дан список натуральных чисел от 1 до  $n$  включительно с 1 дублирующимся элементом, длина списка составляет  $n+1$ . Необходимо удалить лишний элемент, имеющий больший индекс из пары дубликатов. При этом в основном списке гарантированно повторяется лишь 1 элемент.

В ответе необходимо указать исправленный список, значение лишнего элемента и индекс удаленного элемента.

**Пример:** [6, 1, 23, 9, 1, 5]

Ответ: [6, 1, 23, 9, 5] 1 4

## \* Задание 5

---

Дан список, содержащий списки с целыми числами, каждый из которых включает два значения: величина и ее вес. Пара «значение-вес» уникальна. Необходимо вернуть список, содержащий в себе списки из двух элементов: «значение-произведение весов при соответствующем значении», упорядоченных по возрастанию значения.

$l = [[v_1, w_1], [v_2, w_2], [v_1, w_3], \dots]$

$result = [[v_1, w_1 * w_3 * \dots], [v_2, w_2], \dots]$ , где  $v_1 < v_2$

**Пример:**  $l = [[1, 3], [2, 5], [1, 6], [2, 2], [4, 5]]$

Ответ: [[1, 18], [2, 10], [4, 5]]